

⑫ 公開特許公報(A) 平3-152238

⑪ Int. Cl.⁹

D 03 D 15/00
B 65 D 30/06
C 08 K 3/04
C 08 L 23/00
D 01 F 1/09
6/04

識別記号

1 0 1

K D Z

庁内整理番号

6936-4L

8208-3E

7167-4J

7199-4L

7199-4L

⑬ 公開 平成3年(1991)6月28日

審査請求 未請求 請求項の数 19 (全6頁)

⑭ 発明の名称 合成繊維織物およびその織物で作った製品

⑮ 特 願 平2-219892

⑯ 出 願 平2(1990)8月20日

優先権主張 ⑰1989年8月19日⑱西ドイツ(DE)⑲G 89 09 967.2

⑰1989年11月18日⑱西ドイツ(DE)⑲P 39 38 414.4

⑳ 発 明 者 エ ゴ ン ・ ブ ル ドイツ連邦共和国 4440 ライネ モーンシュトラッセ 15

㉑ 出 願 人 オイレア・フエアハツ ドイツ連邦共和国 4440 ライネ 11 インドウストリー
クングス・ゲー エ シュトラッセ 55-57
ム・ペー・ハー・ウン
ト・コー・カー・ゲー

㉒ 代 理 人 弁理士 北 村 修

明 細 書

1 発明の名称

合成繊維織物およびその織物で作った製品

2 特許請求の範囲

1. 合成繊維から形成された糸で作る織物であって、前記織物が、縦糸(3)と横糸(4)とを有するとともに、電気伝導性糸(2)と非導電性糸とを有し、前記電気伝導性糸(2)が、ポリオレフィンとを有し、カーボンブラックまたはグラファイトとを有するグループから選択された少なくとも一つの物質が前記電気伝導性糸(2)に分散されており、かつ、前記電気伝導性糸(2)が、前記縦糸(3)と横糸(4)とに組み込まれている織物。

2. 前記電気伝導性糸(2)の弾性係数Eが、前記縦糸(3)と横糸(4)とに織り込まれている前記非導電性糸の弾性係数よりも低い請求項1に記載の織物。

3. 前記電気伝導性糸(2)が、基材としてポリプロピレンを含む請求項1に記載の織物。

4. 80本につき10本の割合で前記縦糸(3)あるいは横糸(4)が、電気伝導性糸(2)である請求項1に記載の織物。

5. 前記縦糸(3)と横糸(4)の各々において、前記電気伝導性糸(2)の間隔が、10cm以下である請求項1に記載の織物。

6. 前記縦糸(3)と横糸(4)の各々において、前記電気伝導性糸(2)の間隔が、2cm以下である請求項1に記載の織物。

7. 前記電気伝導性糸(2)が、単繊維である請求項1に記載の織物。

8. 前記電気伝導性糸(2)が、1,000 から1,500 dtexの力価を有する請求項1に記載の織物。

9. 前記織物が、10³ オームから10⁶ オームの散逸抵抗を有する請求項1に記載の織物。

10. 可機性の搬送バッグと前記搬送バッグに固定されている搬送手段から成るばら荷用容器(1)であって、前記搬送バッグが、合成繊維から形成された糸で作られた織物で構成され、

前記織物が、縦糸(3)と横糸(4)とを有し、かつ、電気伝導性糸(2)と非導電性糸とを有しており、前記電気伝導性糸(2)が、ポリオレフィンを含むグループから選択された少なくとも一つの物質が前記電気伝導性糸(2)に分散されており、前記電気伝導性糸(2)が、前記縦糸(3)と横糸(4)とに組み込まれているばら荷用容器。

11. 前記ばら荷用容器(1)が、頂部(10)と首部(6)とを有し、前記頂部(10)と首部(6)が、前記織物で作られており、前記二つの部分(10、6)が、前記織物の他の部分よりも多くの電気伝導性繊維を有している請求項10に記載のばら荷用容器。

12. 前記ばら荷用容器(1)が、搬送用ループ(7、7')を有し、前記搬送用ループ(7、7')が、少なくとも、部分的に、電気伝導性織物あるいは電気伝導性糸から作られている請求項10に記載のばら荷用容器。

ホイルで作られている請求項17に記載のばら荷用容器。

19. 搬送具に荷を固定する搬送用吊り紐であって、前記吊り紐が、合成繊維から形成された糸で作られた織物で構成され、前記織物が、縦糸(3)と横糸(4)とを有するとともに、電気伝導性糸(2)と非導電性糸とを有しており、前記電気伝導性糸(2)が、ポリオレフィンを含むグループから選択された少なくとも一つの物質が前記電気伝導性糸(2)に分散されており、前記電気伝導性糸(2)が、前記縦糸(3)と横糸(4)とに組み込まれている搬送用吊り紐。

3 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、非導電性糸と電気伝導性糸とを有する合成繊維あるいは合成糸から成る織物に関する。この電気伝導性糸は、これらの糸の中に電気伝導性カーボンなどが分散されていること

13. 前記ばら荷用容器(1)が、注入口(8)と放出口(9)とを有し、前記口(8、9)が、電気伝導性である請求項10に記載のばら荷用容器。

14. 前記ばら荷用容器(1)が、内側バッグ(13)と外側バッグ(12)とを有し、少なくとも前記内側バッグ(13)と外側バッグ(12)の一つが、電気伝導性織物から成る請求項10に記載のばら荷用容器。

15. 前記外側バッグ(12)が、電気伝導性織物で作られ、前記内側バッグ(13)が、電気伝導性あるいは電気を帯電しないポリエチレンから成る請求項14に記載のばら荷用容器。

16. 前記外側バッグ(12)が、電気伝導性織物から成り、かつ、内側と外側とに散逸の被膜を有する請求項14に記載のばら荷用容器。

17. 中間バッグ(14)が、前記内側バッグ(13)と外側バッグ(12)の間に配置されている請求項14に記載のばら荷用容器。

18. 前記中間バッグ(14)が、アルミニウム

が好ましい。さらに、本発明は、この合成繊維織物で作られたばら荷用容器と搬送用吊り紐にも関する。

[従来の技術]

天然のあるいは合成の繊維または糸から成る織物は、静電気を帯びる傾向が多く、特に、低大気湿度状態で摩擦される場合には静電気を帯び易い。疎水性繊維織物、すなわち、ポリアミド、ポリエステル、ポリアクリル、ポリアクリロニトリルおよびポリオレフィンのような完全合成重合体繊維において、特に静電気を蓄積する傾向があると言われている。

静電気は、特に、衣類や敷物にとって厄介なものであり、この静電気が時には非常に強くなり、接地物と接触した人が、強い電気ショックを受けることがある。さらに、感度のよい電子回路付近では、もっと厄介なことが生じる。最後に、このような織物が、可燃性物質の近くで使用されたり、および/または、爆発する恐れがある環境で使用される時には、静電気が非常

に危険なものと成ることがある。

合成繊維織物で作られたばら荷用容器は、多くの種類のばら荷用製品に使用される。しかし、容器の織物の内部抵抗がわずかに 10^4 オームでは、容器の注入または放出時に帯びる静電気から、結果として生じる起爆の危険を無くすには不十分である。例えば、採鉱場において、ガスまたは蒸気による起爆の危険がある地域内にあるばら荷用容器の注入または放出時に生じる静電気により起爆するのを防ぐために、今までは、ばら荷用容器は、静電気を放散する金属糸を組み込んでいる繊維から作られていた。

この方法による解決の不利な点は、これらの金属糸は、多くの場合、ただ縦糸として織物に織り込まれているだけなので、放散力に限界がある。さらに、この金属繊維または金属糸の伸びは、織物の金属繊維または糸を織り込んでいない部分の伸びと大きく異なる。この伸びの差異により、金属糸を破壊させることになり、従って、静電気の放散力を減らすことになる。この

逆に、繊維中に含まれているカーボンブラックの量が少なすぎると、十分な電気伝導性を達成することができない。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の目的は、非導電性合成繊維織物に織り込まれている伝導性材質の糸が、伸びの特性において、従来の合成織物に大いに類似しており、かつ、静電気を永久的に除去する合成繊維織物を提供することにある。

〔課題を解決するための手段、作用および発明の効果〕

上述のドイツ特許公開公報第1,928,330号に開示されている説明と対比すると、電気伝導性糸が、(1)ポリオレフィンを有し、および、(2)分散されたカーボンブラックおよび／またはグラファイトを有し、かつ、(3)織物の縦糸と横糸とに織り込まれているので、上述の目的が、上記の種類の強力織物によって達成される、という驚くべきことが発見されたことである。本発明による織物は、並外れた物理学的強度を有する

静電気の放散を遮断することにより、静電気の帯電が生じる場合、スパークや爆発の危険性が大きく増大する。

静電気を帯びないように特別に化学的な織物用糊を塗ることによって、電気伝導性にしたり、または、電気を帯電しないようにした合成繊維織物を使用することも周知である。しかしながら、この静電防止の糊付けは、永久的に織物に塗ることは不可能である。

静電気の帯電を防止するべく2種類の異なる繊維の材質から成る織物は、ドイツ特許公開第1,928,330号に開示されている。これらの材質の一つは、繊維全体に分散されている電気伝導性カーボンブラックを含み、もう一つの材質は、カーボンブラックが含まれていない。この織物の不利な点としては、この織物はカーボンブラックが繊維全体に分散されている糸を有しているので、電気伝導性を達成するのに十分なカーボンブラックの量を繊維中に含ませると、この織物の強度や伸長度が減少されることである。

とともに、永久的に確実に静電気を放散する。

〔その他の特徴〕

電気伝導性糸の弾性係数 E が、縦糸と横糸とに織り込まれている非導電性糸の弾性係数より低い場合において有利である。この状態が、織物が物理学的に大きい応力を受ける場合、電気伝導性繊維が破壊するのを防ぐ。

有利な点としては、電気伝導性糸が、ポリプロピレンを有することである。この材質の一般的な特質、特に伸びは、織物を作るために使用される合成糸と同じである。電気伝導性糸が、縦糸と横糸の両方に基部織物として織り込まれている。縦糸と横糸の各々への織り込みおよび縦糸と横糸との交差とにより、この基部織物は、電気伝導性糸により直角格子状に織られている。これらが、適正に接合されている場合、これらの糸は、この織物が使用される時に形成される静電気を永久に放散する。電気伝導性糸を織物に織り込むことによって、 10^4 から 10^8 オームの散逸抵抗が達成される(ドイツ工業規格第5

3482号による測定協定)。

上記の既定の値は、変化することがある。それよりも低い値でも達成される。この目的を達成するためために、合成繊維の縦糸と横糸の両方で約80本につき10本の割合で、電気伝導性糸とする必要がある。格子中の個々の糸間の距離は、要求に応じて変えることが可能であるが、10センチメートル以下であることが好ましく、また、ある実施態様においては、2センチメートル以下であることが好ましい。ほぼ9×9センチメートルの格子の他に、ドイツ工業規格第53482号により一般に使用されている測定電極が、この格子の糸の一つと常に接触しているので、4.5-5×4.5-5cmの格子も特によい大きさである。

電気伝導性糸は、単繊維であることが好ましいが、伝導性のポリプロピレン製の繊維や糸あるいは多繊維を使用することが可能である。1,000から1,500 dtexの力価を有する電気伝導性の糸を使用することが好ましい。

別の実施例において、ばら荷用容器の袋の部分は、中間バッグを備えている。ばら荷用容器のその他の部分の材質と同様に、この中間バッグも、縦糸と横糸とに電気伝導性糸を織り込むことによって、約10⁷オームの散逸抵抗を有する織物で作られているので、適切な接地を通して電荷を放散可能であり、糸を損傷しない。

被膜されたばら荷用容器は、種々な実施態様に欠かせないものであり、かつ、縫目に特別のシールを行うことも可能なので、ポリプロピレンあるいはポリエチレンの導電性被膜を電気伝導性織物自体に与えることも可能である。すなわち、頂部にだけでなく、注入および／または放出口にも被膜することが可能である。

さらに、適切な被膜を内側と外側に有する電気伝導性織物のばら荷用容器を作るために、ポリエチレン製のバッグのライナーを付けることも望ましい。このために、このライナーは、カーボンブラックあるいはグラファイトが放散されている電気伝導性のポリエチレンから作られ

本発明による織物は、物理学的に高い強度および静電気の確実な散逸が重要となるすべての製品に適している。例えば、採鉱場あるいは粉塵爆発の恐れがあるその他の場所で使用されることが有利である。

さらに、本発明は、ばら荷用容器、いわゆる、可換性のある媒介ばら荷用容器(FIBC)に關しており、この容器は、搬送用ループあるいはアイレット、吊り紐のような固定されているハンドルを有する可換性のキャリアーバッグから成っており、本発明によるキャリアーは、この種の合成繊維織物で作られている。

このキャリアーの頂部や首部のような一部において、および、注入口や放出口の部分において、縦糸と横糸との交差の数を増加するために、電気伝導性糸の格子を取縮している。このように、搬送用ループなどが、使用される時には、これら搬送用ループは、少なくとも一部を電気伝導性物質で作られていることが有利な点である。

る。

導電性および安全性の改良としては、結合糸などの接合物質を導電性にすることによって行うことが可能であり、この導電性糸で、ばら荷用容器の個々の部分を接合する。

特別のデザインあるいはばら荷用容器では、中間バッグとして湿り防壁を必要とする。この中間バッグは、現在では、アルミニウムのサンドイッチ状被膜から作られるのが好ましい。また、別の方法として、本発明により、ライナーバッグは、アルミニウムの複層被膜から作られることも可能であり、内側および／または外側に導電性表面を与える。このような被膜は、いわゆる、複層バッグとして使用されることもある。複層バッグのデザインとしては、外側バッグは、散逸の合成織物で作られ、内側バッグは、導電性ポリエチレンから作られる。これら外側バッグと内側バッグの間に、湿り防壁を形成するアルミニウム複層がある。その他の実施例において、段ボール紙あるいは波形の木質などの

その他の媒介物質が、使用されることが可能である。本発明は、搬送用具に荷を固定する吊り紐にも関する。この吊り紐の材質は、本発明による合成繊維物で作られている。

吊り紐は、紙の代わりに使用され、例えば、金属あるいはプラスチック管のような荷を損なう事なく荷を持ち上げるために使用される。

吊り紐は、バッグやばら荷キャリアーなどに固定するために使用され、溶接やセメント、縫合によって固定される。

その他、本発明の好ましい実施例は、添付の図面により明らかにされる。

〔実施例〕

第1図には、合成繊維織物が、図示されており、ポリプロピレン製の電気伝導性糸2は、10cmあるいはそれよりも短い間隔で織り込まれているのが好ましい。縦糸3と横糸4とに電気伝導性糸2を使用して、合成繊維織物は、電気伝導性糸2の格子網織物に織り上げられる。この方法によつて、この織物は、静電気を十分に

いて、個々の糸2の間隔は、10センチメートル以下が好ましいが、要求される導電率によって変えることができる。

電気伝導性糸2から成る格子網織物が、このバッグの首部6と頂部10および注入口8と放出口9部分において、収縮されているので、放散を最も効果的に行うことが可能である。このような導電性物質が、搬送用ループ7、7'の材質にも織り込まれているので、放散を確実なものとする。

起こり得るすべての静電気を放散する必要があるため、注入と放出時にギャップを生じない接地が、安全性にとっては重要なことである。

上述の実施例において、既存しているライナーバッグ本体の織物あるいは繊維をコーティングすることも可能である。一般に、コーティング自体には、特に導電性が無いので、コーティング後の繊維裏側の導電性が、特に重要となる。

その他の実施例では、バッグ本体の織物を導電性被膜でコーティングしており、この導電性

放散することが可能となる。

第2図に示されている実施例は、ばら荷用容器1であり、このばら荷用容器1は、吊り紐を有するバッグ5から成り、この吊り紐は、通常、搬送用ループ7、7'で構成される。バッグ5は、頂部10に、注入口8を有し、底部11に、放出口9を有している。このバッグ5は、強力合成繊維織物で作られており、この合成繊維織物には、電気伝導性糸2が、縦糸3と横糸4とに織り込まれている。これら電気伝導性糸2から成る縦糸3および横糸4は、電気伝導性が弱いポリオレフィンを有するが、ポリプロピレンを有するのが好ましい。このように縦糸3と横糸4とを織り込むことによって、合成繊維織物は、格子網状に交差する電気伝導性糸2を有することになるので、適切に接地されている場合、ばら荷用容器1を使用する時に、すなわち、主に、ばら荷用容器1に注入したりまたはそれを空にしたりする時に生じる静電気が放散される。

電気伝導性糸2から成るこの格子網織物にお

被膜は、 10^7 および 10^8 オームの表面抵抗あるいは散逸抵抗を有している。この場合、コーティングの厚さは、重要ではない。

さらに、別の実施例では、上述のバッグ本体の織物で作られたFIBC容器は、被膜された中間バッグから成り、この被膜は、上述と同一に 10^7 および 10^8 オームの適した表面抵抗値と散逸抵抗とする。第3図は、積層バッグ使用の可能性を示し、この積層バッグにおいて、外側バッグ12は、電気伝導性繊維から成り、内側バッグ13は、電気伝導性あるいは静電気を帯電しないポリエチレンから成っている。また、内側および/または外側とに散逸コーティングを施し電気伝導性織物の外側バッグ12を作ることも可能である。最後に、外側バッグ12と内側バッグ13との間に、例えば、アルミニウムホイル製の散逸中間バッグ14を置くことも可能である。

上述の被膜された内側バッグ13は、標準の管状であるが、望む場合には、特殊な構成によ

って、この内側バッグ13に、注入口と放出口とを組み込んだ外側容器の形を与えることが可能である。一般的に、注入する時、または、放出する時には、内側バッグ13と外側バッグ12とを、接合する必要がある。

吊り紐7、7'は、本発明による合成糸繊維から成る。このような吊り紐は、注文に応じて、例えば、吊り上げられる時、パイプまたはその他の物の回りにひっ掛け易いように、個々に、あるいは、異なる形に作ることが可能である。この吊り紐は、第4図に図示されている。

このように、新規な合成繊維織物とその織物から作られた製品とを図示するとともに説明しており、そのための目的と有利な点すべてが説明されている。それについての実施例を開示している本明細書や添付図面を考慮すると、本発明の多くの変更、修正、変形およびその他の使用や応用は、当業者には明らかである。このようなすべての変更、修正、変形およびその他の使用や応用は、本発明の精神と範囲に反しない

限り、特許請求範囲のみに限定されている本発明によって保護されるべきものである。

4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の織物の織布の構造図、第2図は、本発明のばら荷用容器および吊り紐の斜視図、第3図は、内側バッグ、中間バッグおよび外側バッグを有するばら荷用容器の断面図、第4図は、搬送用吊り紐の斜視図である。

(1) ……ばら荷用容器、(2) ……電気伝導性糸、(3) ……縦糸、(4) ……横糸。

代理人 弁理士 北 村 修

